

**KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL TTW  
BERBANTUAN AEGIS LS**

**TESIS**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Derajat Gelar S-2  
Magister Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

GALLANT PRIMANANDA  
NIM. 201610530211020

DIREKTORAT PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
APRIL 2018

KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA  
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MENGUNAKAN MODEL TTW  
BERBANTUAN AEGIS LS

Diajukan oleh :

GALLANT PRIMANANDA  
201610530211020

Telah disetujui

Pada hari / tanggal, Kamis / 12 April 2018

Pembimbing Utama

Dr. M. Syaifuddin, MM

Direktur



Sekeloa,

Ph.D

Pembimbing Pendamping

Dr. M. Nurdin Effendi, MM

Ketua Program Studi

Magister Pendidikan Matematika

MALANG

Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si

# **T E S I S**

**GALLANT PRIMANANDA**  
**201610530211020**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari/tanggal, Kamis/ **12 April 2018**  
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan  
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana  
Universitas Muhammadiyah Malang

## **SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

**Ketua / Penguji : Dr. M. Syaifuddin, MM**  
**Sekretaris / Penguji : Dr. M. Mahfud Effendi, MM**  
**Penguji : Dr. Dwi Priyo Utomo**  
**Penguji : Dr. Siti Inganah**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **GALLANT PRIMANANDA**  
NIM : **201610530211020**  
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. TESIS dengan judul **KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL ITW BERBANTUAN ALGEBRA**

Adalah hasil karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

2. Apabila ternyata di dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 12 April 2018

menyatakan,



**GALLANT PRIMANANDA**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang dengan judul “Kemampuan Representasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model TTW Berbantuan AEGIS LS”. Tesis ini disusun untuk menyelesaikan S2 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan tesis ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. M. Syaifuddin, MM selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan tesis ini;
2. Bapak Dr. M. Mahfud Effendi, MM selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan tesis ini;
3. Kepala sekolah dan guru SMP Dharma Wanita 02 Wajak yang telah mendukung peneliti untuk menempuh pendidikan S-2

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala pengorbanan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Penulis menyadari tesis ini sangat sederhana dan banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak demi sempurnanya tesis ini. Akhirnya besar harapan kami agar tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Malang, 12 April 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR DIAGRAM.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
ABSTRAK .....	xi
<b>LATAR BELAKANG</b> .....	1
Rumusan Masalah.....	3
Tujuan Penelitian .....	3
Manfaat Penelitian .....	3
Batasan Penelitian .....	3
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
Pembelajaran Matematika.....	4
Think Talk Write (TTW) .....	4
AEGIS LS .....	4
Kemampuan Representasi.....	6
Kemampuan Pemecahan Masalah.....	7
Kajian SPLDV .....	8
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	8
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	15
Hasil Penelitian .....	15
Pembahasan .....	24
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	26
Kesimpulan .....	26
Saran .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	27

## DAFTAR DIAGRAM

<b>Diagram 3.1</b> Prosedur Penyusunan Instrumen Lembar Soal .....	9
<b>Diagram 3.2</b> Alur Proses Pengumpulan Data.....	12



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Deskripsi Indikator Kemampuan Representasi Matematis .....	7
<b>Tabel 2.2</b> Deskripsi Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah .....	7
<b>Tabel 3.1</b> Kriteria Penilaian Keberhasilan Proses Pembelajaran .....	11
<b>Tabel 3.2</b> Pedoman Penskoran Tes Representasi Matematis .....	12
<b>Tabel 3.3</b> Kualifikasi Kemampuan Representasi Matematis .....	13
<b>Tabel 3.4</b> Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis Siswa .....	14
<b>Tabel 3.5</b> Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	15
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Observasi Oleh Observer Pada Pembelajaran Pertama dan Ketiga .....	16
<b>Tabel 4.2</b> Analisis Jumlah Siswa Berdasarkan Kemampuan Representasi Matematis.....	21
<b>Tabel 4.3</b> Analisis Jumlah Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Soal Nomor 1 .....	22
<b>Tabel 4.4</b> Analisis Jumlah Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Soal Nomor 2 .....	23
<b>Tabel 4.5</b> Analisis Jumlah Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Soal Nomor 3 .....	23



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Tampilan Menu Utama AEGIS LS .....	6
--	---



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil Penelitian .....	26
-----------------------------------	----



**KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL TTW BERBANTUAN AEGIS  
LS**

**Gallant Primananda**

Program Studi Magister Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Malang

[primanandagallant@gmail.com](mailto:primanandagallant@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran matematika menggunakan model TTW berbantuan AEGIS LS. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP Dharma Wanita 02 Wajak Malang pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 26 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) proses pembelajaran dengan metode TTW berbantuan AEGIS LS pada siswa kelas VIII dikategorikan baik, pada pertemuan pertama skor yang diperoleh 73% dan pertemuan ke tiga meningkat 77%; 2) kemampuan representasi siswa setelah pembelajaran dengan metode TTW berbantuan AEGIS LS secara keseluruhan pada kategori sedang, dengan persentase rata-rata representasi verbal 76%, representasi visual 70% dan representasi simbolik 75%. Terdapat 1 siswa yang berada pada kelompok sangat rendah karena kurang percaya diri dan; 3) kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran dengan metode TTW berbantuan AEGIS LS pada siswa kelas VIII menunjukkan hasil yang cukup baik dengan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 53 .

**Kata Kunci :** *Kemampuan Representasi, Kemampuan Pemecahan Masalah, Pembelajaran Matematika, TTW, AEGIS LS*

# REPRESENTATION ABILITY AND PROBLEM SOLVING SKILLS OF STUDENTS IN MATHEMATICS LEARNING USING AEGIS ASSISTED TTW MODEL LS

**Gallant Primananda**

Mathematics Education Masters Program

University of Muhammadiyah Malang

[primanandagallant@gmail.com](mailto:primanandagallant@gmail.com)

## ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the ability of representation and problem solving skills of mathematics students on learning mathematics using AEGIS LS-assisted TTW model. This research uses qualitative approach and this research type is descriptive. Subjects in this study were students of class VIII A SMP Dharma Wanita 02 Wajak Malang in odd semester of academic year 2017/2018 which amounted to 26 students. Data collection methods used in this study are tests and interviews. The results showed that: 1) the learning process using AEGIS LS TTW method in class VIII students was categorized well, at the first meeting the score was 73% and the third meeting increased 77%; 2) students' representational representation after learning with AEGIS LS overall TTW method in medium category, with average percentage of verbal representation 76%, visual representation 70% and symbolic representation 75%. There is one student who is in a very low group because of lack of confidence and; 3) students' problem solving abilities after learning with AEGIS LS assisted TTW method on grade VIII students showed good result with mean score of problem solving ability of students was 53.

**Keywords:** *Representation Ability, Problem Solving Ability,  
Mathematics Learning, TTW, AEGIS LS*

## **LATAR BELAKANG**

Pembelajaran di Indonesia saat ini menggunakan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013, dimana pada intinya pembelajaran diharapkan mampu menciptakan siswa menjadi lebih aktif yaitu dengan pendekatan Saintific. Begitu juga pada pembelajaran matematika, diharapkan dengan 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan masalah, Mengasosiasi, Menyimpulkan) siswa mampu merepresentasikan dan memecahkan masalah dengan baik. Selain dengan 5M salah satu faktor kesuksesan dalam pembelajaran yaitu dengan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, sehingga siswa memperoleh pemahaman tidak dengan keterpaksaan yang membuat prestasi siswa menjadi lebih baik (Migran, 2012; Tohir, Valentino, Mahmudi, Priatna, & Satria, 2016).

Pada kenyataannya pembelajaran di Indonesia masih menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah dimana guru yang masih berperan aktif dan siswa bersifat pasif sehingga prestasi belajar siswa Indonesia juga rendah. Selain itu juga, guru masih tidak memanfaatkan media pembelajaran yang menarik baik media elektronik dan media non elektronik. Sehingga ini bertentangan dengan kurikulum 2013. Selama tujuh tahun peneliti di SMP Dharma Wanita 02 Wajak juga mengalami permasalahan yang sama, dimana pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, dan sebagian besar guru mengajar tanpa menggunakan media pembelajaran yang menarik sehingga kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah dan berdampak pada nilai siswa yang rendah juga. Salah satu contohnya adalah keluhan dari seorang guru matematika kelas 9 di sekolah yang sama dengan peneliti, bahwa siswanya saat diajar selalu ramai dan ada juga yang tidur. Guru matematika tersebut memang mengajar hanya dengan media papan tulis, guru tersebut mengajar dengan menggunakan metode ceramah sehingga peneliti merasa hal inilah yang menyebabkan siswa tidak tertarik dan akhirnya siswa tidak memperhatikan (Simorangkir, 2014; Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

Upaya untuk menyelesaikan masalah ini, peneliti membuat pembelajaran dengan model TTW (Think Talk Write) dengan berbantuan media pembelajaran

elektronik yaitu media pembelajaran AEGIS LS. Pembelajaran Think Talk Write (TTW) adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota dalam kelompoknya (Zulkarnaini, 2011; Sumirat, 2014). Peneliti berharap model ini akan lebih menarik dan menyenangkan sehingga membuat representasi siswa lebih baik ketika di gabungkan dengan menggunakan media AEGIS LS. AEGIS LS adalah media pembelajaran yang diperbantukan dari Dinas Pendidikan Kabupaten Malang kepada SMP Dharma Wanita 02 Wajak. AEGIS LS adalah media pembelajaran berbasis audio visual dimana pada media ini terdapat video tentang materi pelajaran sesuai bab. Dengan siswa melihat video pelajaran diharapkan siswa tidak merasa jenuh tetapi menyenangkan karena pelajaran khususnya matematika adalah pelajaran yang abstrak. Begitu juga dengan AEGIS LS diharapkan siswa dapat melihat secara kongkrit materi matematika, sehingga tingkat representasi siswa lebih baik dan pemecahan masalah siswa menjadi lebih mudah. Maka berdampak juga pada nilai siswa (Purwono, Joni, 2014; Fauzi Miftakh, 2015).

Peneliti memilih materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), karena SPLDV adalah materi matematika yang abstrak sehingga jika siswa hanya diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional maka pemahaman siswa kurang baik. Misalnya,  $2x + 3y$  variabel  $x$  dalam pembelajaran dengan AEGIS LS digambarkan dengan banyaknya selada dan variabel  $y$  digambarkan dengan banyaknya kol dan selain karena materi ini berketepatan dengan kalender pendidikan di SMP Dharma Wanita 02 Wajak juga materi ini penting dikuasai oleh siswa. Apabila siswa sudah menguasai materi SPLDV maka akan mudah dalam menyelesaikan soal- soal aritmatika sosial. Penelitian yang terdahulu yaitu “Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP” menunjukkan keberhasilannya, (Effendi, 2012; Fadli Hi.Idris,Ardiana, Ikram Hamid, 2015).

Namun penelitian terdahulu ini berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu pada subjek penelitian, model pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas peneliti mengambil judul penelitian “Kemampuan Representasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Model Think Talk Write Berbantuan AEGIS LS”.

Hasil akhir pembelajaran diharapkan, siswa menjadi tertarik dan termotivasi untuk mempelajari matematika dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi yang sedang dan terus berkembang dewasa ini sehingga representasi dan pemecahan masalah siswa terhadap matematika lebih baik dan berdampak pada hasil belajarnya. Pada penelitian ini rumusan masalah yang diajukan adalah sebagai berikut: 1) bagaimana proses pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII?; 2) bagaimana kemampuan representasi matematika setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII?; 3) bagaimana kemampuan pemecahan masalah setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII ?

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) menganalisis proses pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII; 2) menganalisis kemampuan representasi matematika siswa setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII; 3) menganalisis kemampuan pemecahan masalah setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII. Manfaat penelitian ini adalah untuk membantu guru dalam melakukan proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan sehingga kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik, ini berpengaruh pada nilai siswa menjadi meningkat. Untuk mempertegas permasalahan mengenai pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII yang sangat luas dan kompleks serta permasalahan substansi penelitian ini tidak menyimpang, maka diadakan pembatasan masalah sebagai berikut: 1) subjek dari penelitian ini

adalah siswa kelas VIII; 2) penelitian hanya untuk mata pelajaran matematika materi SPLDV ; 3) Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIIIB materi SPLDV di SMP Dharma Wanita 02 Wajak semester ganjil tahun ajaran 2017/2018; 4) penelitian ini dilakukan hanya saat proses pembelajaran matematika berlangsung.

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya yang berlangsung kapan saja dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang tersebut baik perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan atau sikapnya. Beberapa pengertian belajar, yaitu : 1) belajar ialah proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya; 2) belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penguasaan, penggunaan, dan penilaian terhadap atau mengenai sikap dan nilai- nilai pengetahuan dan kecakapan dasar dalam berbagai dasar yang terdapat dalam berbagai bidang studi, dalam berbagai aspek kehidupan, atau pengalaman yang terorganisasi (Sukinah, 2012).

TTW merupakan model pembelajaran kooperatif yang pada dasarnya merupakan strategi belajar melalui tahapan berfikir (*think*), berbicara (*talk*) dan menulis (*write*) (Sumirat, 2014). Pada tahap pertama yaitu fase think, siswa membaca, membuat catatan kecil secara individual baik yang diketahui maupun tidak diketahui dan dibawa pada diskusi di fase talk. Selanjutnya fase talk, siswa membentuk kelompok 3sampai 5 anggota tiap kelompok yang heterogen, membahas catatan kecil serta berpikir untuk menyelesaikan masalah. Akhirnya fase write, siswa secara individual membangun pengetahuannya untuk menyelesaikan LKS yang diberikan melalui tulisan dari wawasan yang diperoleh dari diskusi dalam kelompok sebelumnya. Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) ialah tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota di satu kelompok serta bertanggung jawab atas penguasaan materi belajar dan dapat mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompoknya (Zulkarnaini, 2011).



AEGIS LS adalah produk software pembelajaran yang menarik sehingga siswa dapat mempelajari materi-materi pembelajaran dengan mudah. Software ini murni berbasis jaringan, jadi secara otomatis bisa dipakai secara bersama- sama oleh banyak orang dan dalam waktu yang bersama- sama. Berikut fitur aplikasi yang ada pada software ini : a) berjalan di sistem operasi Windows; b) dapat difungsikan untuk software pembelajaran dan pengerjaan dengan adanya akses simulasi/animasi pembelajaran, buku sekolah elektronik (BSE) dan bank soal; c) fitur self content : fungsi untuk dapat menyalin content-content multimedia, satu paket dengan buku sekolah elektronik, dan bank soal yang berkaitan dengan content yang disalin ke dalam CD, DVD, FlashDisk atau perangkat penyimpanan data digital lainnya langsung dari aplikasi. Dengan disertai program manajemen untuk mengijinkan content mana yang boleh untuk didistribusikan secara bebas; d) gerakan bibir aktor dalam animasi pembelajaran disesuaikan dengan pelafalan A, I, U, E, O pada setiap dialog; e) pembelajaran juga dilengkapi dengan game-game interaktif yang menjelaskan fungsi-fungsi pada penggunaan aplikasi; f) terdapat fitur yang memungkinkan guru untuk menambahkan animasi interaktif (bebas flash) ke dalam software tanpa harus memprogram ulang. Implikasinya software ini dapat digunakan untuk semua mata pelajaran tanpa terkecuali; g) fitur untuk membuat soal-soal ujian dalam bentuk pilihan ganda, essay, benar-salah. Setiap soal ujian dapat disisipkan file berupa gambar atau video. Guru dapat membuat soal diruangan dan hasilnya dapat diimport ke dalam software ini. Guru dapat mengatur metode penilaian, pembobotan, penyampaian soal ke siswa (acak/berurutan), metode pewaktuan, dan sekaligus memasukkan kunci jawaban dan petunjuk pengerjaan; h) terdapat fitur yang dapat digunakan guru untuk melakukan analisis evaluasi yang telah dilakukan oleh siswa; i) terdapat fitur yang berfungsi untuk menyalin semua aplikasi yang ada dalam AEGIS LS ke USB Flash Disk; j) fitur kelengkapan belajar yang berupa kamus bahasa dan pemutar file multimedia.

Tampilan AEGIS LS secara garis besar sebagai berikut :

1.Menu utama



**Gambar 2.1** (tampilan menu utama) (Edukreasi, 2006; Primananda, 2017)

Representasi merupakan salah satu konsep psikologi yang digunakan dalam pendidikan matematika untuk menjelaskan beberapa fenomena penting tentang cara berpikir siswa. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematis yang ditampilkan siswa dalam suatu upaya untuk mencari suatu solusi masalah yang sedang dihadapinya (Cahdriyana, Sujadi, & Aksen, 2014).

Hasil tes representasi matematika yang telah dikerjakan subjek penelitian dianalisis untuk mengetahui representasi yang muncul dalam menyelesaikan masalah matematika materi SPLDV. Analisis data hasil tes untuk mengetahui representasi yang muncul yaitu dengan menganalisis jawaban dengan indikator dari bentuk-bentuk representasi matematika yang telah diuraikan pada bab sebelumnya.

Berikut akan disajikan tabel deskripsi indikator kemampuan representasi matematis:

**Tabel 2.1.** Deskripsi Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Representasi	Bentuk-bentuk operasional
1	Representasi Verbal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis</li> </ul>
2	Representasi visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah</li> <li>Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.</li> </ul>
3	Representasi simbolik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat persamaan atau model matematika dari soal</li> <li>Penyelesaian masalah dengan melibatkan simbol aljabar/numeric</li> </ul>

(Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Karunia Eka Lestari, 2015; Irawati & Hasanah, 2016)

Kemampuan pemecahan masalah perlu diterapkan dalam pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa. Pemecahan masalah adalah upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Pemecahan masalah adalah aspek berpikir tingkat tinggi, sebagai proses menerima masalah serta berusaha menyelesaikannya. Selain itu, pemecahan masalah adalah aktivitas intelektual penyelesaian masalah yang dihadapi menggunakan bekal pengetahuan yang dimiliki (Sari, 2014). Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2.** Deskripsi Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Pemecahan Masalah	Bentuk-bentuk operasional
1	Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanya, dan unsur yang diperlukan</li> </ul>
2	Merencanakan penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.</li> </ul>
3	Melaksanakan rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.</li> </ul>
4	Menafsirkan hasil yang diperoleh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan</li> </ul>

---

kebenaran jawaban tersebut.

---

(Mawaddah & Anisah, 2015).

Pada kurikulum 2013 edisi revisi materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) adalah materi pada kelas VIII semester ganjil. Materi ini adalah materi yang abstrak sehingga siswa kesulitan menyelesaikan masalah-masalah tentang materi ini. Agar siswa bisa lebih paham tentang materi ini, peneliti memakai media AEGIS LS untuk menggambarkan materi SPLDV ini. Untuk lebih memahami konsep SPLDV kepada siswa maka peneliti memakai model TTW agar siswa lebih aktif dan pemahaman konsep siswa lebih mudah (Fadli Hi.Idris, Ardiana, Ikram Hamid, 2015).

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang menghasilkan gambaran tentang analisis kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model Think Talk Write berbantuan media AEGIS LS. Menggunakan penelitian kualitatif, maka data yang didapatkan akan lebih lengkap, lebih mendalam dan bermakna sehingga tujuan dari penelitian ini akan tercapai. Penelitian ini akan mengukur kemampuan representasi matematika siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Dharma Wanita 02 Wajak serta bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran TTW berbasis media AEGIS LS (Makikama, 2013).

#### **Subjek Penelitian**

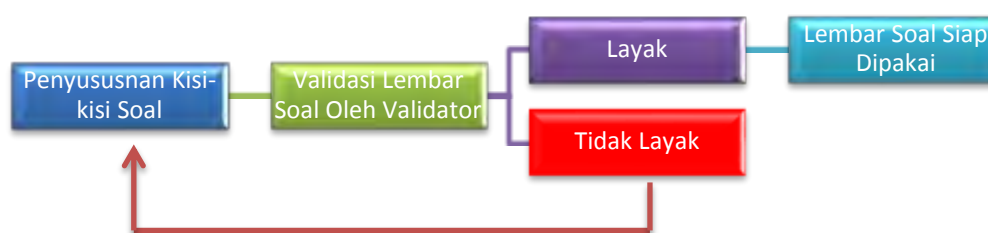
Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIB SMP Dharma Wanita 02 Wajak pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 26 siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Dharma Wanita 02 Wajak pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Metode pengumpulan data yang tepat dan sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan diharapkan akan dapat memberikan hasil penelitian yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpulan data berupa: 1) pengamatan guru matematika dengan angket saat pembelajaran model TTW berbantuan AEGIS LS,

ini bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran dan, 2) tes tulis, tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi SPLDV. 3) wawancara, wawancara dilakukan secara mendalam dan tidak terstruktur kepada subjek penelitian yang bertujuan untuk memperkuat hasil penelitian.

### Instrumen Penelitian

Instrument ini digunakan untuk mengukur kesesuaian pembelajaran dengan RPP yaitu mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran model TTW berbantuan media AEGIS LS berlangsung. Adapun aktifitas yang dinilai dalam kegiatan pengamatan ini adalah keaktifan siswa, partisipasi siswa, dan kesesuaian pembelajaran model TTW berbantuan media AEGIS LS terhadap aktivitas guru. Lembar observasi ini dilakukan oleh guru matematika (Alifah, 2013).

Tes berfungsi untuk mengukur kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Tes matematika ini dibuat sendiri oleh peneliti yang kemudian divalidasi oleh dosen matematika politeknik negeri malang. Tes untuk mengukur representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disusun dalam bentuk uraian. Soal uraian dianggap cocok digunakan untuk mengukur sejauh mana tahapan representasi dan kemampuan pemecahan matematis yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang sedang dihadapinya. Soal tes bertujuan untuk mengetahui jawaban siswa secara tertulis. Berikut adalah prosedur penyusunan instrumen lembar soal :



**Diagram 3.1.** Prosedur Penyusunan Instrumen Lembar soal

Untuk menghasilkan masalah matematika yang valid, peneliti melakukan prosedur sebagai berikut: a) menyusun kisi-kisi soal tes matematika pada materi SPLDV untuk mengetahui representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kisi-kisi masalah matematika dapat dilihat pada lampiran; b) sebelum masalah matematika diujikan, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap soal tes representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika tersebut. Validasi dilakukan dengan cara meminta penilaian, tanggapan, saran, dan komentar dari para ahli bidang pendidikan matematika yang selanjutnya disebut sebagai validator. Validator dalam penelitian adalah dosen matematika di politeknik negeri malang dan guru matematika; c) Setelah dilakukan validasi dan dinyatakan valid, maka lembar soal representasi dan pemecahan masalah matematis tersebut layak digunakan. Soal tes dapat dilihat pada lampiran. Apabila soal tersebut tidak valid maka peneliti melakukan pengulangan dari langkah yang pertama (Supahar & Prasetyo, 2015).

#### **Prosedur Pengumpulan Data**

Prosedur penelitian yang dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap antara lain tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Pada tahap persiapan, meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut: a) menyusun proposal penelitian yang digunakan sebagai pedoman untuk mengadakan penelitian. Penyusunan proposal ditulis peneliti dan dibimbing oleh dosen pembimbing tesis; b) meminta izin kepada Kepala SMP Dharma Wanita 02 Wajak untuk melakukan penelitian; c) menyusun RPP, instrumen penelitian meliputi lembar observasi, soal tes kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis; d) validasi RPP dan soal tes kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis oleh dosen matematika di politeknik negeri malang dan guru matematika. Pada tahap pelaksanaan, meliputi beberapa kegiatan berikut: a) mengajar di kelas dengan model TTW berbantuan media AEGIS LS, dan b) memberikan soal tes representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Tahap penyelesaian ini meliputi kegiatan menganalisis data sesuai dengan metode analisis data yang diperoleh dari observasi guru matematika dan jawaban subjek pada soal tes tulis.

## Metode Analisis Data

Metode analisis data ini dilakukan tiga tahap yaitu :

Untuk mengobservasi proses pembelajaran yaitu menggunakan lembar observasi terhadap pembelajaran berdasarkan RPP oleh observer. Metode analisis data yang digunakan adalah kriteria keberhasilan proses ditentukan dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh observer. Analisis data hasil observasi menggunakan analisis persentase. Skor yang diperoleh pada lembar observasi dijumlahkan dan hasilnya disebut nilai total. Selanjutnya dihitung persentase nilai rata-ratanya dengan kriteria penilaian sebagai berikut.

Nilai rata-rata dari penilaian observasi ( $R$ ) dirumuskan:

$$R = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Banyaknya indikator}}$$

Persentase nilai rata-rata dari penilaian observasi ( $R$ ) adalah  $P = \frac{R}{4} \times 100\%$ , persentase maksimal : 100%, persentase minimal : 0%, banyak kriteria : 4, panjang interval :  $\frac{100\%-0\%}{4} = 25\%$ . Sehingga kriteria penilaian keberhasilan proses ditentukan sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Kriteria penilaian keberhasilan proses pembelajaran

Nilai		Kualifikasi
Rata-rata	Persentase	
$3 < R \leq 4$	$75\% < P \leq 100\%$	sangat baik
$2 < R \leq 3$	$50\% < P \leq 75\%$	baik
$1 < R \leq 2$	$25\% < P \leq 50\%$	kurang baik
$0 < R \leq 1$	$0\% < P \leq 25\%$	sangat kurang

Dari kriteria diatas peneliti menetapkan kriteria keberhasilan proses pembelajaran telah tercapai apabila nilai rata-rata dari observasi pengamat terhadap kegiatan peneliti dan observasi keaktifan siswa yaitu minimal  $2 < R \leq 3$  : baik atau  $50\% < P \leq 75\%$  : baik. (Ritna, 2013) .Untuk mengukur kemampuan representasi matematis, maka diperlukan pedoman penskoran, seperti tabel berikut :

**Tabel 3.2.** Pedoman Penskoran Tes Representasi Matematis

Skor	Verbal	Visual	Simbolik
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidak pahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar dari apa yang diketahui dan ditanya	Hanya sedikit dari diagram, gambar atau tabel yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan gambar, diagram, atau tabel namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam menemukan solusi
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan gambar, diagram, atau tabel secara lengkap namun kurang benar	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.
4	Penjelasan secara matematika masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan matematis	Melukiskan gambar, diagram, atau tabel secara benar dan lengkap.	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan secara benar, lengkap dan sistematis.

Berikut adalah alur proses pengumpulan data penelitian:



Selanjutnya data dianalisis. Untuk kebutuhan analisis data tes representasi matematis, dibutuhkan pedoman penskoran representasi matematis sebagaimana yang telah diuraikan di Tabel 3.1. Setelah itu akan diperoleh skor dari tes



representasi matematis masing-masing siswa. Tes representasi matematis terdiri dari 3 butir soal yang masing-masing soal telah meliputi representasi verbal, visual, dan simbolik. Untuk menghitung nilai prosentase representasi verbal, visual, dan simbolik dari masing-masing siswa maka digunakan rumus rata-rata secara umum, yaitu:

$$1. \text{ Representasi Verbal} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal representasi verbal setiap anak}} \times 100\%$$

$$2. \text{ Representasi Visual} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal representasi visual setiap anak}} \times 100\%$$

$$3. \text{ Representasi Simbolik} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal representasi simbolik setiap anak}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh nilai prosentase representasi masing-masing siswa, untuk memudahkan analisis data, maka setiap kelompok didaftar dalam suatu tabel, diantaranya tabel untuk kelompok siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata representasi verbal, visual, dan simbolik masing masing siswa dengan rumus :

$$\text{Rata- rata representasi matematis} = \frac{\text{skor verbal (\%)} + \text{skor visual (\%)} + \text{skor simbolik (\%)}}{3}$$

Setelah diperoleh nilai rata – rata representasi matematis (M) untuk keperluan mengklarifikasi kualitas kemampuan representasi matematis siswa, maka dikategorikannya sebagai berikut:

**Tabel 3.3** Kualifikasi kemampuan representasi matematis

Skor	Kualifikasi
$90\% \leq M \leq 100\%$	Sangat tinggi
$75\% \leq M < 90\%$	Tinggi
$55\% \leq M < 75\%$	Sedang
$40\% \leq M < 55\%$	Rendah
$0\% \leq M < 40\%$	Sangat Rendah

(Mokhammad Ridwan Yudhanegara, M.Pd., Karunia Eka Lestari, 2015; Irawati & Hasanah, 2016).

Untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu menganalisis hasil tes yang dilakukan seperti pada diagram 3.2.

Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh berdasarkan nilai tes evaluasi akhir. Adapun kriteria pemberian skor untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa seperti pada tabel berikut :

**Tabel 3.4** Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
	1	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya
	2	Menyebutkan apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan tetapi kurang tepat.
	3	Menyebutkan apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan dengan tepat.
Merencanakan penyelesaian masalah	0	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali
	1	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah tetapi gambar kurang tepat
	2	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah dengan tepat
Melaksanakan rencana	0	Tidak ada jawaban sama sekali
	1	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah atau hanya sebagian kecil jawaban benar
	2	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban setengah atau sebagian besar jawaban benar
	3	Melaksanakan rencana dengan menulis jawaban secara lengkap dan benar
Menafsirkan hasil yang didapat	0	Tidak menuliskan kesimpulan
	1	Menafsirkan hasil yang didapat dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat
	2	Menafsirkan hasil yang didapat dengan membuat kesimpulan secara tepat

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

dengan  $N$  sebagai nilai akhir.

Nilai kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai dengan tabel berikut ini :

**Tabel 3.5** Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<b>Nilai</b>	<b>Kualifikasi</b>
$85,00 \leq N \leq 100$	Sangat baik
$70,00 \leq N < 85,00$	Baik
$55,00 \leq N < 70,00$	Cukup
$40,00 \leq N < 55,00$	Kurang
$0 \leq N < 40,00$	Sangat Kurang

Sumber : (Mawaddah & Anisah, 2015)

## **HASIL PENELITIAN**

### **Proses pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII**

Proses pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII dilakukan 4 kali pertemuan dengan 2 kali pertemuan sebagai pembelajaran dan 2 kali pertemuan tes. Pada pertemuan pertama yaitu hari senin, 6 November 2017 peneliti mengajar dengan model TTW berbantuan AEGIS LS dengan materi pengertian SPLDV dan penyelesaiannya menggunakan metode grafik dan substitusi. Pada pertemuan pertama ini peneliti di amati oleh guru matematika yang bertindak sebagai observer dan diberi lembar observasi yang telah dibuat oleh peneliti seperti terlihat pada lampiran 7. Alokasi waktu pada pertemuan pertama ini adalah 3 x 40 menit. Pembelajaran pertama terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap inti, dan tahap penutup. Setiap aktivitas peneliti pada pembelajaran disesuaikan dengan kegiatan yang ada di RPP. Begitu juga sama halnya pada proses pembelajaran ketiga yang dilaksanakan pada hari senin, 13 November 2017 peneliti mengajar dengan model TTW berbantuan AEGIS LS dengan materi penyelesaian SPLDV menggunakan metode eliminasi dan gabungan (eliminasi dan substitusi). Pada pertemuan kedua yaitu Kamis, 9 November 2017 peneliti memberikan tes tentang pengertian SPLDV dan penyelesaiannya menggunakan metode grafik dan substitusi yang sebelumnya telah diberikan kisi-kisi soal kepada siswa. Pada pertemuan ke empat yaitu Kamis, 16 November 2017 peneliti memberikan tes akhir yang sebelumnya siswa telah diberikan kisi-kisi soal. Tes ini meliputi keseluruhan materi pada SPLDV yang telah dipelajari pada pertemuan satu dan

pertemuan tiga. Tujuan diberikan tes ini adalah untuk dianalisis tentang representasi dan pemecahan masalah siswa pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS. Berikut hasil observasi oleh observer pada proses pembelajaran pertama dan ketiga dengan kriteria : Skor 0 jika tidak ada deskriptor yang muncul, Skor 1 jika 1 deskriptor yang muncul, Skor 2 jika 2 deskriptor yang muncul, skor 3 jika 3 deskriptor yang muncul dan skor 4 jika 4 deskriptor yang muncul.

**Tabel 4.1** Hasil observasi oleh observer pada proses pembelajaran pertama dan ketiga

**Tahap Pendahuluan**

Indikator	Deskriptor	Skor Observasi Pembelajaran	
		1	3
Melaksanakan aktivitas rutin setiap hari	a. Melaksanakan berdoa dan mengucapkan salam b. Mengabsen siswa c. Menciptakan suasana belajar yang kondusif d. Membangkitkan ketertarikan siswa secara optimal dalam pembelajaran.	(4)	(3) deskriptor d tidak muncul
Menyampaikan tujuan	a. Tujuan disampaikan di awal pembelajaran. b. Tujuan mengacu pada indikator c. Tujuan sesuai dengan materi ajar d. Tujuan disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami.	(3) deskriptor d tidak muncul	(3) deskriptor d tidak muncul
Memotivasi siswa	a. Menjelaskan keterkaitan materi b. Memancing siswa untuk bertanya dan mengajukan pendapat c. Menghargai pertanyaan dan pendapat siswa d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi pendapat teman	(4)	(3) deskriptor d tidak muncul
Mendiskusikan pengetahuan awal siswa	a. Menanyakan pengetahuan atau pengalaman siswa tentang materi b. Memancing siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat yang dibutuhkan c. Mengaitkan pengetahuan prasyarat yang dibutuhkan d. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	(4)	(2) deskriptor a dan b tidak muncul

<b>Tahap Inti</b>			
Siswa mengamati permasalahan (Fase Think)	a. Mengamati permasalahan pada media Aegis LS di layar LCD b. Siswa mencatat poin penting apa yang telah diamati c. Siswa membuat catatan untuk diajukan sebagai pertanyaan d. Siswa bertanya tentang permasalahan dengan antusias	(3) deskriptor b tidak muncul	(4)
Membentuk kelompok (Fase Talk)	a. Membentuk 5 kelompok masing-masing kelompok 5 siswa b. Memberikan masalah berupa LK untuk didiskusikan c. Meminta siswa agar tidak bekerja secara individu d. Meminta kelompok bekerja sama dan berdiskusi	(3) deskriptor c tidak muncul	(4)
Mempresentasikan hasil (Fase Write)	a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya b. Meminta kelompok lain mengkoreksi jawaban yang dipresentasikan c. Meminta kelompok lain membenarkan jawaban yang dipresentasikan apabila salah d. Meminta dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi	(3) deskriptor d tidak muncul	(4)
Membantu kelancaran kegiatannya	a. Mengarahkan pertanyaan atau tanggapan b. Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam kelompok c. Memotivasi siswa untuk menanggapi atau bertanya d. Memberi penguatan kepada kelompok.	(2) deskriptor c dan d tidak muncul	(4)
<b>Tahap Penutup</b>			
Merespon kegiatan diskusi dan membimbing siswa menyimpulkan materi.	a. Menanggapi pelaksanaan diskusi b. Menanggapi pertanyaan siswa c. Memberi penguatan dan motivasi d. Mendorong siswa membuat kesimpulan hasil diskusi.	(3) deskriptor c tidak muncul	(4)
Mengakhiri pembelajaran	a. Menyuruh siswa mengatur kelas ke posisi semula. b. Memotivasi siswa untuk lebih giat lagi belajar. c. Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. d. Mengucapkan salam.	(3) deskriptor b tidak muncul	(3) deskriptor a tidak muncul
<b>Jumlah rata-rata proses pembelajaran</b>		2,91	3,09
<b>Presentase</b>		73%	77%
<b>Pencapaian taraf keberhasilan</b>		Baik	Sangat Baik

Pada tahap pendahuluan indikator pertama yaitu melaksanakan aktivitas rutin setiap hari, pembelajaran 3 deskriptor d (membangkitkan ketertiban siswa secara optimal dalam pembelajaran) tidak muncul karena masih terdapat siswa yang belum tertib, berikut wawancara dengan observer :

*P : Mengapa deskriptor d tidak muncul ?*

*O : Ya, saat pembelajaran 3 deskriptor d sudah dilaksanakan namun masih ada siswa yang belum tertib, contohnya siswa masih ramai.*

Pada indikator menyampaikan tujuan yaitu deskriptor d (tujuan disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami) tidak muncul, baik pada pembelajaran pertama dan ketiga karena menurut observer bahasa masih sulit dipahami. Berikut wawacaranya :

*P : Mengapa deskriptor d tidak muncul ?*

*O : Menurut saya bahasa masih sulit dipahami oleh siswa*

Pada indikator selanjutnya yaitu memotivasi siswa, deskriptor d (memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi pendapat teman) pada pembelajaran 3 tidak muncul karena peneliti langsung ke langkah pembelajaran selanjutnya. Berikut wawancaranya :

*P : Mengapa deskriptor d tidak muncul ?*

*O : Peneliti langsung ke langkah selanjutnya tanpa menyampaikan atau memberikan kesempatan untuk siswa lain menanggapi pendapat teman, tidak seperti yang dilakukan pada pembelajaran pertama.*

Pada indikator selanjutnya yaitu mendiskusikan pengetahuan awal siswa deskriptor a (menanyakan pengetahuan atau pengalaman siswa tentang materi) dan b (memancing siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat yang dibutuhkan) tidak muncul pada pembelajaran ketiga karena peneliti langsung ke deskriptor c (mengaitkan pengetahuan prasyarat yang dibutuhkan). Berikut wawancaranya :

*P : Mengapa deskriptor a dan b tidak muncul ?*

*O : Karena peneliti langsung ke deskriptor c tanpa melakukan*

*deskriptor a dan b*

Pada tahap inti indikator Siswa mengamati permasalahan (Fase Think), deskriptor b (siswa mencatat poin penting apa yang telah diamati) pada pembelajaran pertama tidak muncul, karena ada siswa yang tidak mencatat poin penting. Berikut wawancaranya :

*P : Mengapa deskriptor b tidak muncul ?*

*O : Ada beberapa siswa yang tidak mencatat poin penting apa yang telah diamati*

Pada indikator selanjutnya yaitu membentuk kelompok (Fase Talk), deskriptor c (meminta siswa agar tidak bekerja secara individu) pada pembelajaran pertama tidak muncul, karena peneliti tidak melakukannya. Berikut wawancaranya :

*P : Kenapa deskriptor c tidak muncul?*

*O : Karena peneliti memang tidak melakukan deskriptor c.*

Indikator mempresentasikan hasil (Fase Write) deskriptor d (meminta dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi) pada pembelajaran pertama tidak muncul. Ini dikarenakan peneliti langsung menanggapi jawaban siswa. Berikut wawancaranya :

*P : Deskriptor d tidak muncul, apa alasannya?*

*O : Peneliti tidak meminta kelompok lain untuk menanggapi tetapi langsung di tanggapi peneliti, sehingga deskriptor d tidak muncul.*

Pada indikator terakhir tahap inti yaitu membantu kelancaran kegiatannya, deskriptor c (memotivasi siswa untuk menanggapi atau bertanya) dan d (memberi penguatan kepada kelompok) pada pembelajaran pertama tidak muncul, karena peneliti tidak melakukan hal tersebut. Berikut wawancaranya :

*P : Mengapa deskriptor c dan d tidak muncul ?*

*O : Peneliti tidak melaksanakan deskriptor c dan d, melainkan langsung ke tahap penutup.*

Pada tahap penutup indikator merespon kegiatan diskusi dan membimbing siswa menyimpulkan materi deskriptor c (memberi penguatan dan motivasi) pada

pembelajaran pertama tidak muncul, karena peneliti hanya memberikan motivasi saja tanpa penguatan materi. Berikut cuplikan wawancaranya :

*P : Deskriptor c tidak muncul, kenapa?*

*O : Peneliti hanya memberikan motivasi berupa kata-kata yaitu “belajar yang rajin dan jangan malas” tanpa memberikan penguatan terhadap materi yang dipelajari hari ini, sehingga deskriptor c tidak muncul.*

Pada indikator terakhir tahap penutup yaitu mengakhiri pembelajaran, deskriptor b (memotivasi siswa untuk lebih giat lagi belajar) pada pembelajaran pertama dan deskriptor a (menyuruh siswa mengatur kelas ke posisi semula) pada pembelajaran ketiga tidak muncul, karena peneliti tidak melakukannya. Berikut wawancaranya :

*P : Mengapa deskriptor b pada pembelajaran dan deskriptor a pada pembelajaran ketiga tidak muncul ?*

*O : Pada pembelajaran pertama peneliti tidak melakukan deskriptor b melainkan langsung menyampaikan materi selanjutnya. Deskriptor a pada pembelajaran ketiga tidak dilaksanakan karena peneliti lebih terfokus pada memotivasi siswa agar lebih giat belajar.*

Berdasarkan tabel 4.1 dan wawancara- wawancara diatas secara keseluruhan dapat dikatakan proses pembelajaran pertama baik dan meningkat pada proses pembelajaran ketiga yaitu sangat baik.

### **Kemampuan representasi matematika setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII**

Hasil analisis tes akhir pada pertemuan ke empat diperoleh 5 siswa pada kelompok sangat tinggi dengan persentase representasi verbal 90%, persentase representasi visual 95% dan persentase representasi simbolik 95%. Pada kelompok tinggi terdapat 13 siswa dengan persentase representasi verbal 81%, persentase representasi visual 77% dan persentase representasi simbolik 81%. Pada kelompok sedang terdapat 5 siswa dengan persentase representasi verbal 75%, persentase representasi visual 55% dan persentase representasi simbolik



60%. Pada kelompok rendah terdapat 2 siswa dengan persentase representasi verbal 38%, persentase representasi visual 38% dan persentase representasi simbolik 50%. Sedangkan pada kelompok sangat rendah terdapat 1 siswa dengan persentase representasi verbal 25%, persentase representasi visual 0% dan persentase representasi simbolik 25%.

Berdasarkan analisis ke 26 siswa maka dapat disajikan kemampuan representasi pada tabel 4.2 berikut :

**Tabel 4.2** Analisis Jumlah Siswa Berdasarkan Kemampuan Representasi Matematis

NO	Kemampuan Representasi	Jumlah Siswa Berdasarkan Perolehan Skor										Jumlah	
		0	%	1	%	2	%	3	%	4	%	Angka	%
1	Verbal	0	0,00	2	7,69	3	11,54	13	50,00	8	30,77	26	100
2	Visual	1	3,85	1	3,85	7	26,92	10	38,46	7	26,92	26	100
3	Simbolik	0	0,00	1	3,85	8	30,77	7	26,92	10	38,46	26	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa kemampuan representasi verbal siswa rata-rata adalah pada skor 3 yaitu 13 siswa atau 50% dari jumlah seluruh siswa yang menunjukkan bahwa 13 siswa tersebut telah menjawab dengan penjelasan secara matematis masuk akal dan benar meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa. Kemampuan representasi visual siswa rata-rata adalah pada skor 3 yaitu 10 siswa atau 38,46% dari jumlah seluruh siswa yang menunjukkan bahwa 10 siswa tersebut telah menjawab dengan melukiskan gambar, diagram, atau tabel secara lengkap dan benar. Kemampuan representasi simbolik siswa rata-rata pada skor 4 yaitu 10 siswa atau 38,46 % dari jumlah keseluruhan siswa yang menunjukkan bahwa 10 siswa tersebut telah menjawab dengan menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan secara benar, lengkap dan sistematis.

#### **Kemampuan pemecahan masalah setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII**

Hasil analisis berdasarkan tabel 4.2 tes akhir pada pertemuan ke empat diperoleh 2 siswa pada kelompok kategori baik dengan skor rata-rata kemampuan

pemecahan masalah siswa 76,7. Pada kelompok kategori cukup terdapat 10 siswa dengan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa 62,3. Pada kelompok kategori kurang terdapat 10 siswa dengan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa 47,3. Sedangkan pada kelompok kategori sangat kurang terdapat 4 siswa dengan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa 29,2.

Berdasarkan analisis 26 siswa maka dapat disajikan kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai berikut :

**Tabel 4.3** Analisis jumlah siswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah siswa soal nomor 1

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah Siswa Berdasarkan Perolehan Skor								Jumlah	
		0	%	1	%	2	%	3	%	Angka	%
1	Memahami masalah	17	65,38	7	26,92	1	3,85	1	3,85	26	100
2	Merencanakan penyelesaian	22	84,62	3	11,54	1	3,85			26	100
3	Melaksanakan rencana	0	0,00	3	11,54	4	15,38	19	73,08	26	100
4	Menafsirkan hasil yang diperoleh	12	46,15	10	38,46	4	15,38			26	100

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah untuk soal nomor 1 indikator memahami masalah rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 0 (tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan) yaitu 17 siswa atau 65,38% dari jumlah seluruh siswa. Pada soal nomor 1 indikator merencanakan penyelesaian rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 0 (tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali) yaitu 22 siswa atau 84,62% dari jumlah seluruh siswa. Soal nomor 1 indikator melaksanakan rencana rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 3 (melaksanakan rencana dengan menulis jawaban secara lengkap dan benar) yaitu 19 siswa atau 73,08 % dari jumlah seluruh siswa. Pada soal nomor 1 indikator menafsirkan hasil yang diperoleh rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 0 (tidak menuliskan kesimpulan) yaitu 12 siswa atau 46,15% dari jumlah seluruh siswa.

**Tabel 4.4** Analisis jumlah siswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah siswa soal nomor 2

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah Siswa Berdasarkan Perolehan Skor								Jumlah	
		0	%	1	%	2	%	3	%	Angka	%
1	Memahami masalah	11	42,31	11	42,31	2	7,69	2	7,69	26	100
2	Merencanakan penyelesaian	3	11,54	3	11,54	20	76,92			26	100
3	Melaksanakan rencana	0	0,00	4	15,38	4	15,38	18	69,23	26	100
4	Menafsirkan hasil yang diperoleh	5	19,23	11	42,31	10	38,46			26	100

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah untuk soal nomor 2 indikator memahami masalah rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 0 (tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan) dan skor 1 (menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya) yaitu jumlah siswa 11 atau 42,31% begitu pula skor 1, jumlah siswa 11 atau 42,31% dari jumlah seluruh siswa. Pada indikator merencanakan penyelesaian rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 2 (merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah dengan tepat) yaitu 20 siswa atau 76,92% dari jumlah seluruh siswa. Indikator melaksanakan rencana rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 3 (melaksanakan rencana dengan menulis jawaban secara lengkap dan benar) yaitu 18 siswa atau 69,23% dari jumlah seluruh siswa. Pada indikator menafsirkan hasil yang diperoleh rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 1 (menafsirkan hasil yang didapat dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat) yaitu 11 siswa atau 42,31% dari jumlah seluruh siswa.

**Tabel 4.5** Analisis jumlah siswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah siswa soal nomor 3

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah Siswa Berdasarkan Perolehan Skor								Jumlah	
		0	%	1	%	2	%	3	%	Angka	%
1	Memahami masalah	7	26,92	14	53,85	4	15,38	1	3,85	26	100
2	Merencanakan penyelesaian	12	46,15	7	26,92	7	26,92			26	100
3	Melaksanakan rencana	0	0,00	2	7,69	7	26,92	17	65,38	26	100
4	Menafsirkan hasil yang diperoleh	3	11,54	11	42,31	12	46,15			26	100

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah untuk soal nomor 3 indikator memahami masalah rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 1 (menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya) yaitu jumlah siswa 14 atau 53,85% dari jumlah seluruh siswa. Pada indikator merencanakan penyelesaian rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 0 (tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali) yaitu 12 siswa atau 46,15% dari jumlah seluruh siswa. Indikator melaksanakan rencana rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 3 (melaksanakan rencana dengan menulis jawaban secara lengkap dan benar) yaitu 17 siswa atau 65,38% dari jumlah seluruh siswa. Pada indikator menafsirkan hasil yang diperoleh rata-rata jawaban siswa adalah pada skor 2 (Menafsirkan hasil yang didapat dengan membuat kesimpulan secara tepat) yaitu 12 siswa atau 46,15% dari jumlah seluruh siswa.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian proses pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII diperoleh bahwa skor pembelajaran pada pertemuan pertama 2,91 dengan persentase 73% yaitu pada kategori baik dan pertemuan ketiga meningkat dengan skor 3,09 dengan persentase 77% yaitu pada kategori sangat baik. Pertemuan ketiga skor yang diperoleh lebih tinggi dari pada pertama ini dikarenakan beberapa faktor, antara lain : 1) antusiasme dan rasa penasaran siswa pada pertemuan ketiga lebih besar dari pada pertemuan pertama saat mengikuti pembelajaran dengan metode yang baru ; 2) pada pertemuan pertama siswa masih merasa canggung dan belum percaya diri saat mengikuti pembelajaran, hal ini ditunjukkan pada tahap inti dimana siswa masih ragu-ragu dalam mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan pada pertemuan ketiga siswa sudah mulai terbiasa dan percaya diri untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII dikategorikan baik dengan rata- rata persentase 75% . Hal ini diperkuat dengan penelitian terdahulu dimana pembelajaran menggunakan media

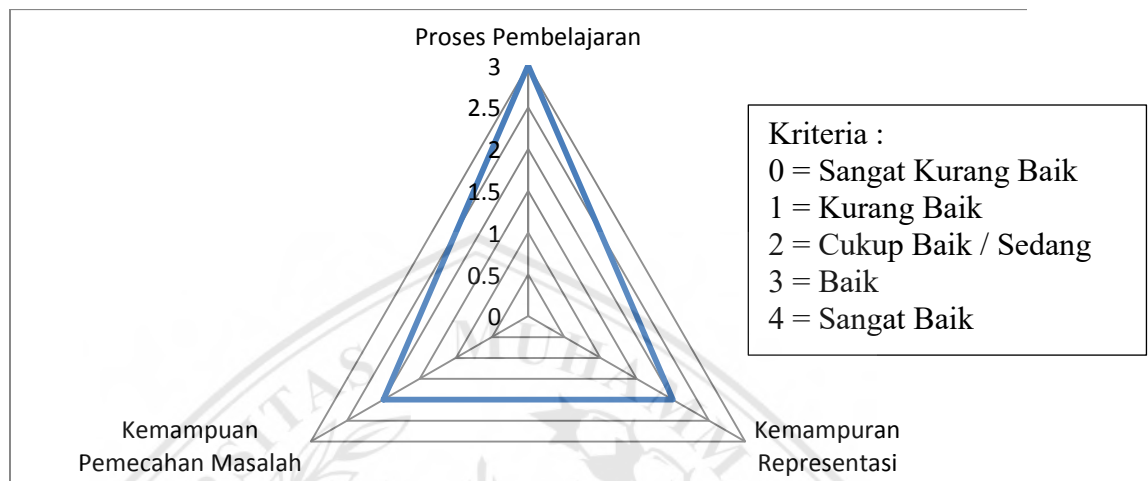
lebih baik dari pada tanpa menggunakan media yang berdampak pada prestasi siswa (Falahudin, 2014; Darmawijaya, Ilham Rizkianto, Zulkardi, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh bahwa rata-rata secara keseluruhan kemampuan representasi matematika setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII pada persentase representasi verbal 76% yaitu kategori tinggi, persentase representasi visual 70% yaitu kategori sedang dan persentase representasi simbolik 75% yaitu kategori tinggi. Namun demikian secara keseluruhan menunjukkan bahwa kemampuan representasi setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII dikategori sedang dengan persentase 73,6%. Hal ini diperkuat pada penelitian terdahulu dimana pembelajaran menggunakan media kemampuan representasi siswa lebih baik dari pada pembelajaran tanpa menggunakan media (Annajmi, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan pemecahan masalah setelah pembelajaran matematika dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII diperoleh secara keseluruhan rata-rata skor pemecahan masalah siswa adalah 53 yaitu pada kategori cukup. Dengan demikian secara keseluruhan pembelajaran dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII kemampuan masalah siswa cukup baik. Hal ini diperkuat dari penelitian terdahulu yaitu pembelajaran menggunakan media kemampuan masalah siswa lebih baik dari pada pembelajaran tanpa menggunakan media (Megita Dwi Pamungkas, 2013; Widodo & Purwaningsih, 2016)

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan diatas bahwa pembelajaran dengan model TTW berbantuan AEGIS LS terhadap siswa kelas VIII telah menunjukkan proses pembelajaran yang baik, kemampuan representasi dan pemecahan masalah siswa juga lebih baik. Maka dari itu peneliti menawarkan temuannya untuk menggunakan pembelajaran dengan model TTW berbantuan AEGIS LS dengan topik pembelajaran yang lainnya. Namun ada pula kendala yang ditemui peneliti yaitu ketika pembentukan kelompok siswa masih ramai dan keluar dari waktu yang telah ditentukan, sehingga pembelajaran agak kurang kondusif. Jadi solusi untuk masalah ini sebelum kelompok dibentuk maka peneliti

menyarankan agar memberi suatu perjanjian kepada siswa apabila ada yang ramai saat pembentukan kelompok maka akan di beri sanksi berupa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan urutan pertama. Berikut diagram hasil penelitian :



**Grafik 4.1 Hasil Penelitian.**

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) proses pembelajaran dengan metode TTW berbantuan AEGIS LS pada siswa kelas VIII dikategorikan baik, namun kekurangannya saat pembentukan kelompok yaitu siswa ramai sehingga waktu tidak sesuai rencana, sebaiknya sebelum pembelajaran dimulai disepakati apabila saat pembelajaran ada siswa yang ramai sendiri akan diberikan hukuman yang mendidik; 2) kemampuan representasi siswa setelah pembelajaran dengan metode TTW berbantuan AEGIS LS secara keseluruhan pada kategori sedang, ada siswa yang berada pada kelompok sangat rendah karena kurang percaya diri, sebaiknya ada pendekatan lebih kepada siswa yang kurang percaya diri tersebut sehingga dapat meningkatkan kepercayaan dirinya dan; 3) kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran dengan metode TTW berbantuan AEGIS LS pada siswa kelas VIII menunjukkan hasil yang cukup baik.

## Saran

Saran yang dapat disampaikan dalam hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
  - a. Penelitian ini dapat dijadikan model pembelajaran alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan juga dapat dijadikan pandangan untuk menerapkan suatu konsep pelajaran yang sesuai.
  - b. Bagi guru matematika di SMP Dharma Wanita 02 Wajak agar mengajarkan matematika dengan menggunakan model TTW berbantuan AEGIS LS.
2. Bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian yang serupa agar melakukan pada sekolah lain agar diperoleh gambaran lebih lanjut tentang pembelajaran materi sistem persamaan linear dua variabel dengan model TTW berbantuan AEGIS LS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alifah, N. (2013). Penerapan media boneka tema kegemaran Untuk peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar, *1*, 1–13.
- Annajmi. (2016). Peningkatan Kemampuan Representasi matematika Siswa SMP melalui metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Di SMP N 25 Pekanbaru, *5*(2), 67–74.
- Cahdriyana, Sujadi, I., & Aksen, R. (2014). Representasi Matematis Siswa Kelas V Di SMP N 9 Yogyakarta Dalam Membangun Konsep Sistem, *2*(6), 632–642.
- Darmawijaya, Ilham Rizkianto, Zulkardi. (2013). Constructing geometric properties of rectangle, Square, and triangle in the third grade of Indonesian Primary schools. *IndoMS-JME*, *4*, 160–171.
- Edukreasi. (2006). *Buku Manual 1.2-SP AEGIS LS*.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan

- Masalah Matematis Siswa Smp. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1–10.
- Fadli Hi.Idris,Ardiana, Ikram Hamid. (2015). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal penerapan sistem persamaan linear dua variabel, 4(1).
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran, (4), 104–117.
- Fauzi Miftakh, Y. S. S. (2015). penggunaan media audio visual dalam meningkatkan kemampuan menyimak mahasiswa, 2(5), 17–24.
- Hasratuddin. (2014). Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter. *Didaktik Matematika*, 1, no. 2, 30–42.
- Irawati, S., & Hasanah, I. (2016). Representasi Mahasiswa Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Program Linier, *XVIII*, 80–86.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Pedoman Pelaksanaan Bimtek Pendampingan Kurikulum 2013.
- Makikama, O. S. (2013). Analisis Perbandingan Kinerja Tenaga Kependidikan Di Fakultas X Dan Fakultas Y Berdasarkan Motivasi Kerja, 1(4), 895–905.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175.  
<http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Megita Dwi Pamungkas. (2013). peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas belajar matematika dengan pemanfaatan software core math tools(CMT).
- Migran. (2012). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Pendekatan PAIKEM pada Pembelajaran PKn di Kelas V SD Alkhairaat Pebatae



Kecamatan Bumi Raya Kabupaten Morowali Migran, *I*(3), 84–95.

Mokhammad Ridwan Yudhanegara, M.Pd., Karunia Eka Lestari, M. P. (2015).  
Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui  
Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka, *I*(c), 29–32.  
<http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Primananda, G. (2017). Persepsi Guru Terhadap Media Aegis Ls Dalam  
Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013. *Prosiding Seminar  
Nasional Pendidikan Matematika*, 2, 246–252.

Purwono, Joni, D. (2014). Penggunaan Media Audio Visual Pada Mata Pelajaran  
IPA di SMPN 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*,  
2(2). Retrieved from <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>

Ritna. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Dalam Pembelajaran  
IPS dengan Menggunakan Media Gambar di SD Inpres III Tada. *Jurnal  
Kreatif Tadulako Online*, *I*(1), 28–41.

Sari, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Konvensional  
Pada Mahasiswa Stmik Di Kota Medan. *Jurnal Saintech Vol.06 - No.04-  
Desember 2014*, 6(2), 54–58.

Simorangkir, F. M. A. (2014). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah  
Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Dan  
Pembelajaran Konvensional, 6(4), 30–34.

Sukinah. (2012). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii-D  
Smp Negeri 33 Surabaya Dalam Pelajaran Matematika Melalui Media  
Berbantuan Komputer. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*, 3, 1–17.

Sumirat, L. A. (2014). Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-  
Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi  
Matematis Siswa, *I*(2), 21–29.

- Supahar, & Prasetyo, Z. K. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Kemampuan Inkuiri Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Fisika Sma, *19*(40).
- Tohir, M., Valentino, E., Mahmudi, A., Priatna, N., & Satria, Y. (2016). *Buku Guru Matematika Kelas VII K13 Edisi Revisi 2016*.
- Widodo, S. A., & Purwaningsih, E. (2016). Pengaruh Media Komik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas VIII, 481–486.
- Zulkarnaini. (2011). Model Kooperatif Tipe Think Talk Write(TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Karangan Deskripsi Dan Berpikir Kritis, (2), 144–153.

